

monografía de arquitectura, tecnología y construcción

pvp 3.300 Pta

# TECTONICA

# 9

## acero (I)

### proyectos:

Manuel de las Casas  
María Fraile y Javier Revillo  
Ramón Araujo  
Salvador Pérez Arroyo

### dossier:

**Empresas especialistas en fabricación y montaje de estructuras metálicas • sistemas • estructuras –perfilería, chapas, emparrillados– • fachadas • cubiertas • carpinterías • fijaciones • protección contra corrosión • protección contra fuego • varios –cables y tensores, revestimientos y divisiones internas, vallas y escaleras–**



00009

9 771136 006006



Texto: Ramón Araujo.  
Fotógrafos: Eduardo Sánchez y  
Ángel Luis Baltanás.

**Ramón Araujo**

## Piscinas Municipales en Pinto, Madrid

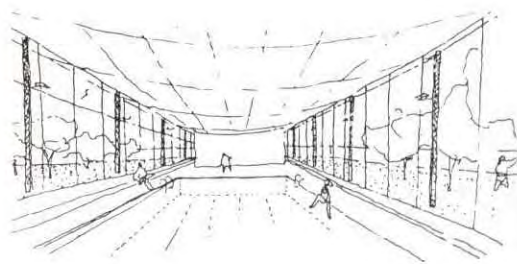
**"Una cubierta curva y ligera, abierta hacia sus laterales acristalados y situada sobre un basamento excavado en el terreno". Así puede sintetizarse el proyecto destinado a albergar dos piscinas cubiertas en una localidad cercana a Madrid. La iluminación natural y la visión del exterior son aquí objetivos prioritarios para el autor, quien, además, muestra un especial cuidado en la protección de los elementos estructurales frente a la humedad del ambiente interior, al colocar los pórticos de acero exteriores al cerramiento y definir la cubierta como un toldo multicapa.**



J. J. E. Situados en un recinto de piscinas al aire libre, los nuevos vasos ocupan dos volúmenes singularizados por su cubierta metálica curva y precedidos por un tercer cuerpo, prismático, que alberga los vestuarios.

*Sin embargo, yo no escribo sobre mí ni mis problemas, porque no pueden compararse con los de nuestro barrio, ese extraño barrio nuestro, lleno de extraños sucesos.*

N. Mahfuz



**E**l proyecto de las piscinas cubiertas de Pinto empieza cuando el Ayuntamiento nos consulta sobre la viabilidad de realizar una cubierta desmontable sobre uno de los vasos existentes: no hay espacio ni dinero para un edificio de nueva planta.

Desde entonces (el proyecto se empieza en el año 93) se han sucedido muchas alternativas y cambios en los objetivos hasta la solución final: se contempla una primera versión enterrada, que no es viable por las características geotécnicas; después, se comienza a ejecutar un proyecto que no tiene vestuarios propios y que se conecta con los existentes al aire libre a través de una pasarela (el coste debía ser equivalente a la solu-

ción de una cubierta desmontable); en otro momento se piensa en la ampliación de vestuarios; posteriormente, en la reforma de las instalaciones exteriores (durante la ejecución de las obras advertimos que el nivel de agua en los vasos al aire libre descendía a buen ritmo)...

Lo cierto es que el encargo de las piscinas de Pinto, fue desde el principio problemático... Al final, el proyecto y sus criterios surgen de todas estas vicisitudes.

El complejo al aire libre estaba formado por cuatro vasos de piscina, un edificio de vestuarios, oficinas y bar, con unas playas que, situadas en una pradera arbolada ocupada parcialmente por un campo de fútbol

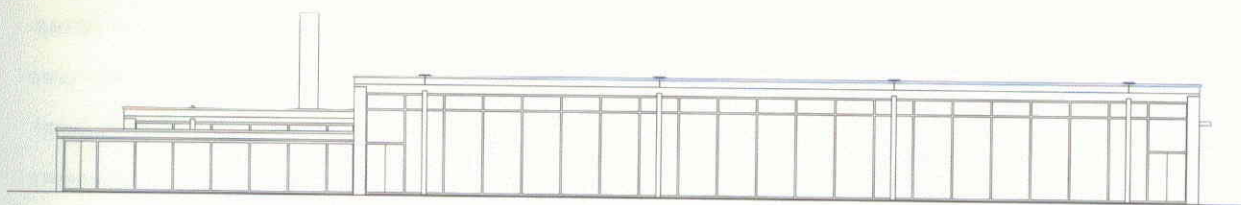
de arena, englobaban el conjunto de los vasos.

La nueva intervención incluye la ejecución de dos piscinas cubiertas y sus correspondientes vestuarios, además de la rehabilitación del conjunto y de la ampliación de la pradera sobre el campo de fútbol existente.

### Piscinas cubiertas: generalidades

Si la funcionalidad y la eficacia son problemas críticos en una instalación deportiva, lo son aún más en una piscina cubierta. Se trata de un tipo de recinto con unas extremadas condiciones ambientales —altas temperaturas y humedades—, además de problemas de control energético y de mantenimiento, de los que de-





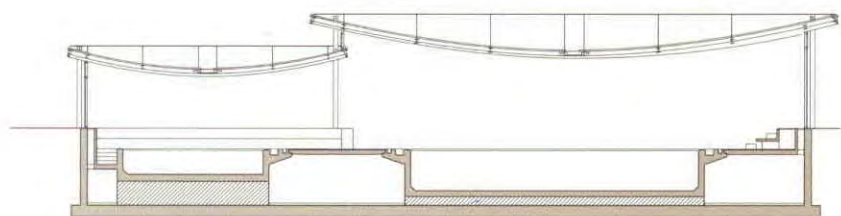
Alzado este







Las fachadas este y oeste se acristalan –en la zona de los vestuarios el vidrio es translúcido– para conseguir un alto nivel de iluminación natural y la permanente relación visual con el exterior.



Sección transversal

La forma de la estructura porticada, con vigas de canto variable para ajustarse a su sección óptima y situada sobre el basamento enterrado que alberga los vasos, proporciona el mínimo volumen con la máxima apertura lateral hacia el exterior.



Plano del conjunto

pende muy directamente el éxito de la solución.

Es un programa básicamente determinado por su respuesta a estos aspectos, así como a consideraciones funcionales de toda índole.

Una piscina podría definirse como una 'máquina dispendiosa'; por ello, se ha tratado de utilizar la técnica para hacerla lo más eficiente posible; lo más natural posible, en definitiva.

### Criterios de diseño

Como los elementos fundamentales son los vasos enterrados, se ha querido subrayar siempre la sencillez de la operación; reducirla a construir una cubierta ligera, un 'toldo', sobre un basamento excavado en el terreno.

En todo momento se ha valorado el conjunto de instalaciones como una unidad paisajística, y se ha tratado de incorporar a ella la actuación, por encima de sus valores como objeto aislado: se ha pretendido un edificio poco intrusivo.

El espacio de una piscina debe caracterizarse como un lugar de agra-

dable estancia y ocio, un ámbito de carácter recreativo. Así, la relación con el medio exterior, el predominio de la visión hacia fuera y un alto índice de iluminación natural, son prioritarios. Como en este caso la nave se sitúa entre una calle y un jardín, está bien que la gente pueda asomarse a su interior desde ambos: así, las paredes se hacen de cristal.

Por otro lado, las edificaciones existentes dan muy poco margen de elección, de forma que la organización en planta resulta casi obligada. El edificio de piscinas es, además, un tema que se presta poco a grandes especulaciones: la solución –en trabajos donde la economía es prioritaria– está prácticamente determinada por el perímetro del vaso.

La propuesta consiste, finalmente, en una cubierta curvada y abierta hacia sus laterales acristalados, sobre un basamento enterrado. La forma general es la correspondiente al mínimo volumen y máxima apertura al exterior, coincidente con la geometría óptima de una sencilla estructura porticada de sección variable.



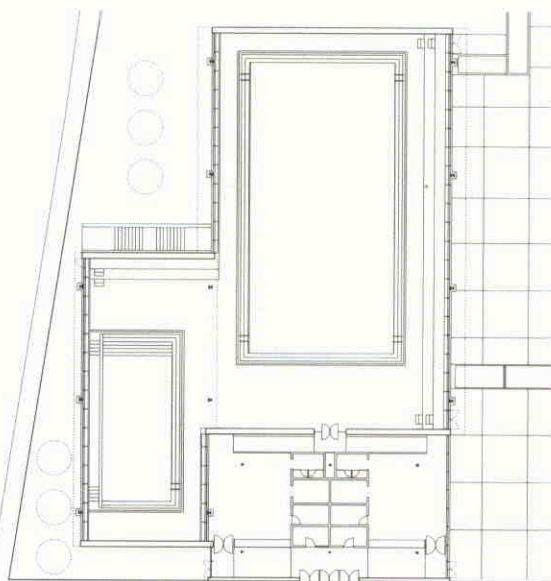
Los vestuarios ocupan el cuerpo adosado al testero sur del vaso principal y se organizan a ambos lados de un núcleo central de servicios. Desde aquí, a través de dos rampas laterales se accede a las piscinas.



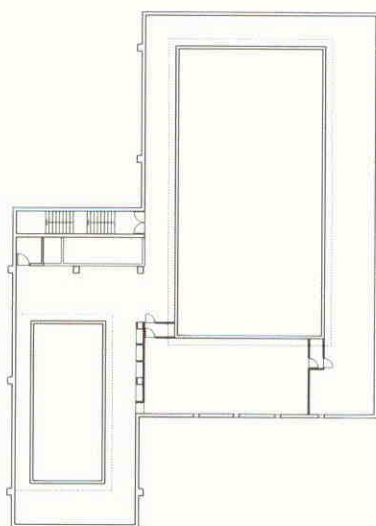
P



El edificio completa un conjunto formado por cuatro piscinas de verano, vestuarios, oficinas y bar, y está concebido con la mínima altura posible para que no arroje sombras sobre las playas al aire libre.



Planta nivel acceso



Planta nivel sótano (instalaciones)

Los nuevos vasos ocupan dos recintos rectangulares de diferente tamaño y están protegidos por sendas cubiertas en forma de 'toldo' suspendidas de la estructura; ésta queda en el exterior, de modo que no se expone a la humedad ambiental de las piscinas.



El basamento aloja todas las instalaciones, liberando la nave y respondiendo a la vez a las complejas características geotécnicas del lugar. Además, el conjunto es tan bajo como ha sido posible para evitar las sombras arrojadas sobre las playas exteriores.

### Descripción general

El edificio se compone de un recinto diferenciado para cada uno de los dos vasos, con la misma forma y con un tamaño proporcional a la dimensión de cada playa. Esta situación de

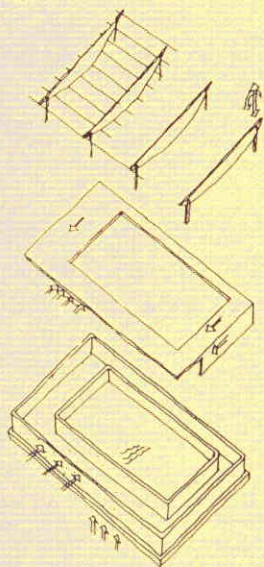
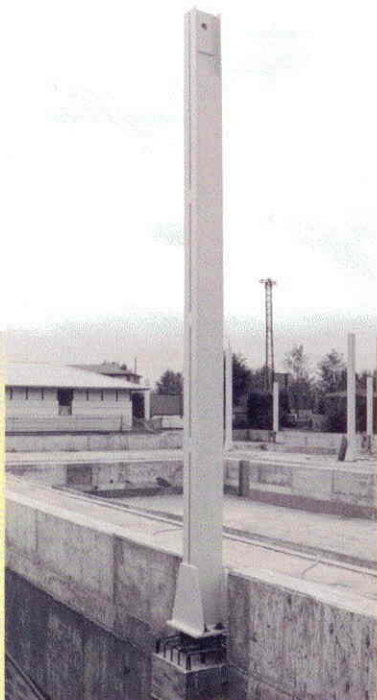
desplazamiento relativo entre ambas piezas viene casi dictada por el sitio, pero permite, además de resolver el programa con una solución de menor impacto en el lugar –dos volúmenes en lugar de uno mayor–, conseguir una planta de playas más rica que la solución lineal desde el punto de vista espacial. Por su parte, el elemento de servicio –vestuarios– se adosa a los vasos, completando la forma rectangular del recinto.

El basamento es una construcción de hormigón armado, formada por

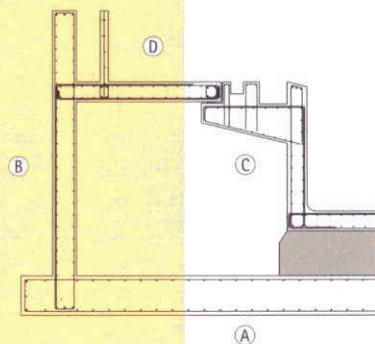
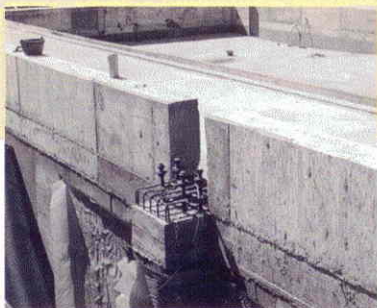
una losa de cimentación continua –ya que el terreno es poco resistente, muy deformable, está carstificado y anegado– que se prolonga en los muros de contención, soporta las playas y aloja los vasos y las galerías de instalaciones: todas ellas, así como los muros de los vasos, son registrables. Sobre rasante, el edificio no tiene otras conducciones que las de iluminación.

Este basamento integra y resuelve gran parte de los elementos del edificio y asoma al (continúa en pág. 60)





Los soportes metálicos arrancan del muro de contención perimetral, que está apilastrado: la ejecución de este arranque exige gran precisión, ya que las placas de base de los pilares —que ya llegan a obra soldadas a éstos— tienen como única tolerancia para su colocación los pernos atornillados.



La solución estructural del edificio responde a las singulares características del terreno: debido a su poca resistencia, se proyecta una losa continua de cimentación (A) para difundir al máximo las cargas sobre él, minimizar los asentamientos diferenciales y dar mayor estanqueidad al basamento. Esta losa se prolonga en los muros de

contención (B), soporta las playas y aloja los vasos. Los muros de éstos se rematan como ménsulas (C) sobre las que se apoyan en dilatación las losas de las playas (D): de esta forma, aquéllos son independientes de la estructura perimetral. Por el contrario, las playas se hormigonan en continuidad con los muros para contrarrestar el empuje de tierras.



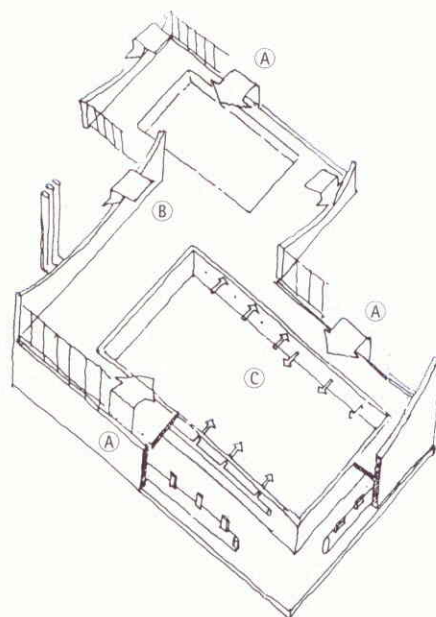


El esquema de cimentación del edificio genera un basamento enterrado que envuelve los vasos e incluye las galerías de instalaciones –con excepción de la iluminación–. Así, por ejemplo, la climatización se resuelve por medio de la impulsión del aire tratado, desde la base de las fachadas de vidrio (A) y retorna, superiormente, por los testeros de

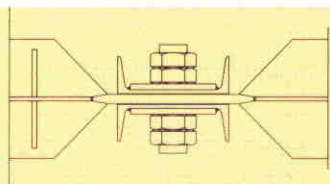
hormigón (B); en cuanto a la depuración, tiene un esquema perimetral al vaso, con retorno por lámina desbordante (C). Además de liberar la nave, esta galería de instalaciones facilita el mantenimiento de las distintas redes y de los vasos de la piscina.



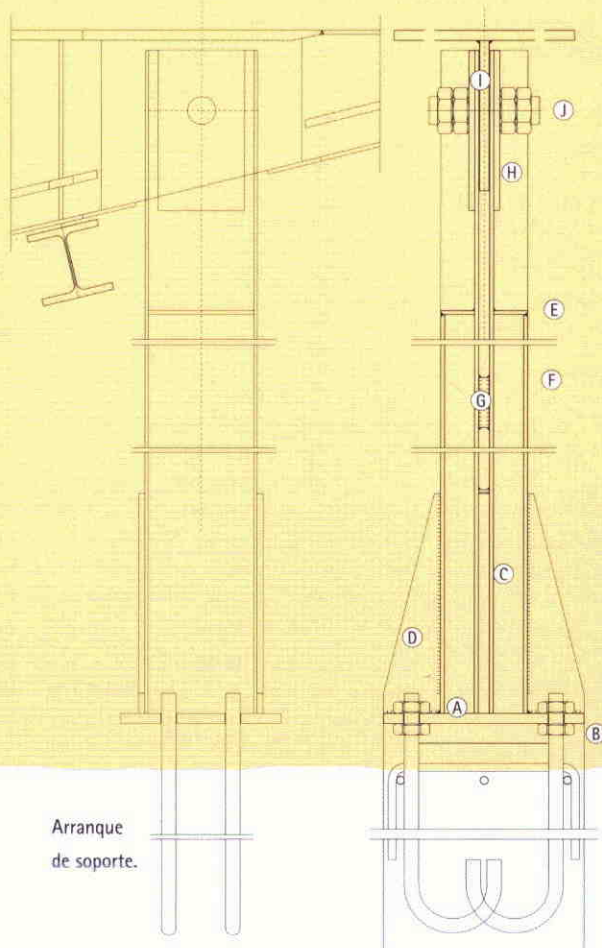
J. I. E.



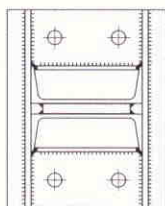




Detalle de unión articulada soporte-jácena.



Arranque de soporte.



Estructura de pórticos. Pilares

- A. Placa de soporte sobre mortero epoxídico de nivelación.
- B. Anclajes  $\varnothing 36$  con tuerca y contratuerca.
- C. Soporte: 2 UPN.
- D. Cartelas soldadas a alas de UPN y a placa inferior.
- E. Tapas soldadas,  $e = 10$  mm, para cerrar el cajón del pilar.
- F. Platabandas de refuerzo, formando cajón del pilar.
- G. Presillas separadas 1000 mm, para solidarizar las UPN.
- H. Refuerzo de almas de soporte,  $e = 15$  mm.
- I. Alma de la viga.
- J. Bulón  $\varnothing 70$  con tuerca y contratuerca.

J. J. E.



exterior formando los muros testers transversales y los petos longitudinales que alojan las bocas de aire y otras instalaciones.

Dado que el nivel freático está 1,80 m bajo rasante, este pedestal tiene además el cometido de equilibrar el empuje ascensional del terreno.

Los muros de los vasos se rematan como ménsulas sobre las que apoyan en dilatación las losas de las playas: de esta forma, aquellos resultan totalmente independientes de la estructura. Por el contrario, las playas se hormigonan en continuidad con los muros de contención para actuar como contrarresto al empuje de tierras.

La cubierta tiene la forma de un gran canalón: presenta una menor altura por su parte central. Con esta solución se reduce al mínimo el volumen de aire a tratar, sin tener que llegar a un espacio sin carácter. La forma busca la ligereza y se abre hacia los frentes acristalados orientados a este y oeste: es casi un pequeño pabellón.

Con objeto de minimizar aún más su presencia, se ha rebajado su altu-

ra empotrando las playas en el suelo y salvando el desnivel con un pequeño graderío.

La estructura, que se mantiene siempre al exterior, está constituida por jácenas transversales de canto variable y articuladas sobre soportes extremos. Sobre ellas se apoyan vigas longitudinales, de las que se suspende un tablero aislante. Con esta solución se enfatiza la ligereza del conjunto, optando por el criterio de mantener todos los elementos metálicos exteriores al envoltorio y libres de la atmósfera interior.

Se acristalan los frentes este y oeste, cerrando los norte y sur con muros dobles de hormigón armado, en cuyo interior discurren las canalizaciones hasta el sótano.

Estos frentes acristalados, de los cuales el orientado a poniente queda muy protegido por el arbolado, aportan una importante ganancia de calor durante el invierno. Para hacer funcionales estas paredes transparentes, se ha diseñado un vidrio de altas prestaciones en cuanto a seguridad y aislamiento térmico. Ade-

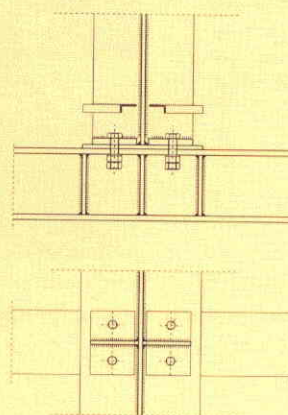
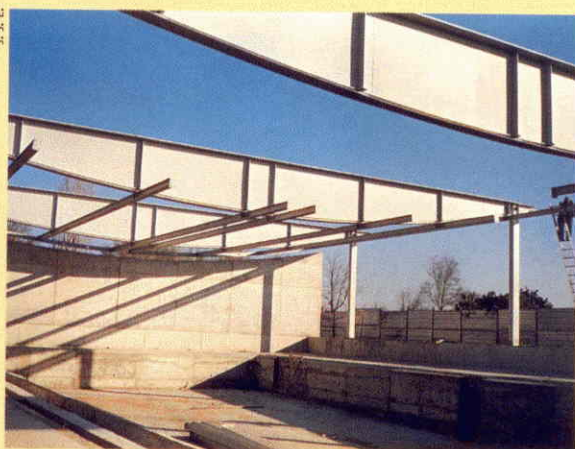
J. J. E.



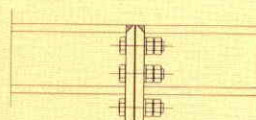
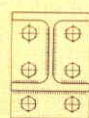
La estructura está compuesta por jácenas y soportes que, realizados a base de chapas de acero soldadas (de hasta 25 mm de espesor), son trasladadas al taller de pintado en piezas completas y posteriormente atornilladas en obra.



A la parte inferior de las vigas principales se atornillan las alas superiores de las correas (HEB 180 en la cubierta de la piscina mayor, y HEB 160 en la de la menor). En estas uniones se rigidizan con cartelas las almas de ambas. Para garantizar la continuidad de las correas, éstas se unen entre sí mediante el atornillado de las placas a las que están soldadas en taller.



Detalle de unión jácena-correa.



Detalle de unión entre correas HEB.

Las chapas y perfiles son A42b, excepto las de espesor superior a 15 mm, que son A42c; los tornillos, galvanizados y de alta resistencia (tipo 10t), y las soldaduras, realizadas en taller, han sido controladas mediante radiografías y son de penetración completa, con preparación de bordes.

La exposición a la intemperie de la estructura metálica exige prever una eficaz protección superficial contra la corrosión: en este caso, el acero ha sido sometido a una limpieza por granallado en taller; después se ha aplicado una película seca de imprimación epoxi de 40 micras, y finalmente, 50 micras de esmalte de poliuretano en color blanco.

más, es practicable en toda su longitud, ya que los ventanales están motorizados y se abaten por su coronación: se logra así una ventilación cruzada, rasante a la cubierta.

El aire caliente, que se impulsa desde el sótano frente al acristalamiento, se recoge a través de los muros dobles de los testeros.

Por otro lado, el pabellón de vestuarios, que ha sido encargado como una ampliación posterior a los vasos, se adosa a ellos en su zona sur y se resuelve como una pequeña y sencilla construcción que no compite con las formas más complejas de los vasos. Se organizan dos espacios lineales de vestuarios en torno a un núcleo central de servicios, diseñado lo más compacto posible, bajo una estructura metálica plana.

Sus instalaciones se reducen a un suelo caliente y unos extractores directos en cubierta. Las redes de agua y electricidad discurren por el techo, y los materiales y acabados son los mismos que en las naves de piscinas: en vasos y playas se ha optado por revestimientos continuos estancos,

de poliéster en los vasos y resinas epoxi en las playas.

### Estructura metálica y cubierta

La estructura metálica es el elemento más importante de la forma: debe ser ya casi el edificio terminado, lo que determina su organización plástica y condiciona la sencillez y economía general que el proyecto pretendía.

Las jácenas cubren luces de 20,6 y 11,5 metros en el vaso grande y de enseñanza, respectivamente, y las correas, de 9,70 metros en ambos casos. Los soportes, formados por dobles perfiles en U con platabandas, arrancan del muro de contención de hormigón, en el que se empotran. Por su parte, la chapa de cobertura trabaja como arriostramiento lateral de este emparrillado.

Toda la estructura es exterior al cerramiento: queda expuesta a la intemperie, por lo que su protección es fundamental. Se ha fabricado en piezas completas, que son trasladadas por unidades al taller de pintura, lo que excluye cualquier tipo de mecanización posterior o en obra. Finalmen-

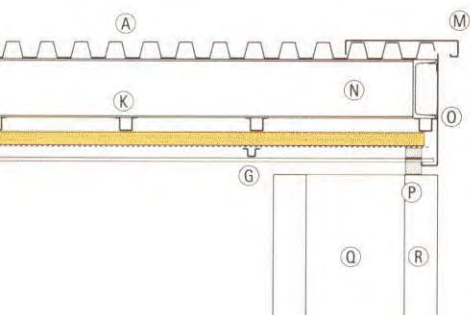
te, todo el montaje es atornillado.

Por otra parte, la cubierta se ha concebido como un toldo suspendido de la estructura. El complejo de funciones que tiene encomendadas (estanqueidad al agua, control de condensaciones y estanqueidad al vapor, resistencia a la atmósfera clorada de todos sus componentes, ventilación de seguridad, reflexión de la iluminación indirecta, etc.) se resuelve con una elaborada composición multicapa.

Este estratificado de materiales debe quedar finalmente conformado como un tablero curvo, sencillo y continuo, que asoma al exterior configurando unos aleros que invitan a asimilar el edificio a un pequeño pabellón, abierto y expresivo de su función: es un parasol, una cubeta que nos protege del sol y la lluvia.

Sobre las vigas, la impermeabilización es una simple chapa de acero prelacado que conduce el agua hacia un gran canalón —central a cada vaso— que también expresa exteriormente su función descargando al jardín a través de gárgolas.

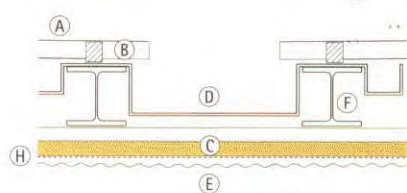




Detalle de remate de cubierta  
con testero de hormigón



La forma de la  
cubierta favorece el  
desagüe por su zona  
central, a través de  
un canalón de chapa  
galvanizada que,  
apoyado sobre las  
correas, la recorre  
longitudinalmente.



Detalle de canalón



La cubierta tiene una  
composición  
'multicapa' para  
resolver las distintas  
exigencias a las que  
debe responder  
(estanqueidad al agua  
y al vapor, control de  
condensaciones,  
resistencia a la  
atmósfera clorada,  
ventilación, reflexión  
de iluminación  
indirecta...).

En el interior se monta un arma-  
zón de correas de acero galvanizado,  
del que se descuelga un tablero de  
poliestireno extruido recubierto con  
una barrera de vapor de PVC, dobla-  
da al interior con la lámina de aca-  
bado, una chapa minionda fijada a  
un armazón de perfiles, ambos de  
acero inoxidable.

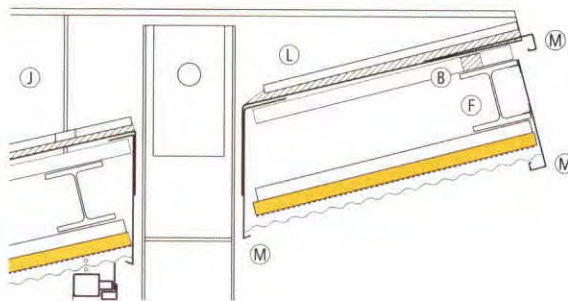
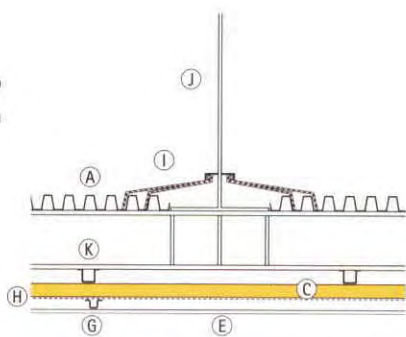
El aire circula entre el aislamien-  
to y la chapa lacada exterior, por  
las diferentes cotas de canalón y  
alero, para disipar posibles conden-  
saciones.

Pero además de la construcción de  
estos nuevos ámbito de baño cubier-  
tos, el proyecto ha procurado integrar  
estas nuevas piezas en el conjunto de-  
portivo al aire libre que le sirve de  
marco y en el que se ha intervenido  
solucionando los problemas de estan-  
queidad en los vasos de piscina, susti-  
tuyendo todos los pavimentos de pla-  
yas, reorganizando las instalaciones  
técnicas y ajardinando el campo de  
fútbol situado junto a la pradera por  
medio de setos, para su progresiva uti-  
lización como zona de usos múltiples.

En definitiva, en este nuevo equi-  
pamiento deportivo de Pinto se deja  
que el edificio se manifieste en su  
construcción, minimizando las ope-  
raciones de revestimiento, confian-  
do a la estructura la organización  
de la forma y reduciendo los ele-  
mentos a los estrictamente necesá-  
rios. Porque aquí la expresión natu-  
ral de las soluciones técnicas y la  
sencillez y eficacia constructivas  
son los aspectos que han querido  
destacarse como principales argu-  
mentos del proyecto. [T]



Detalle del encuentro  
jácena-cubierta



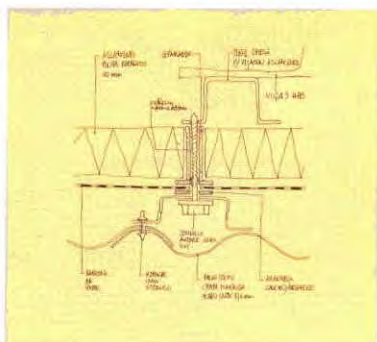
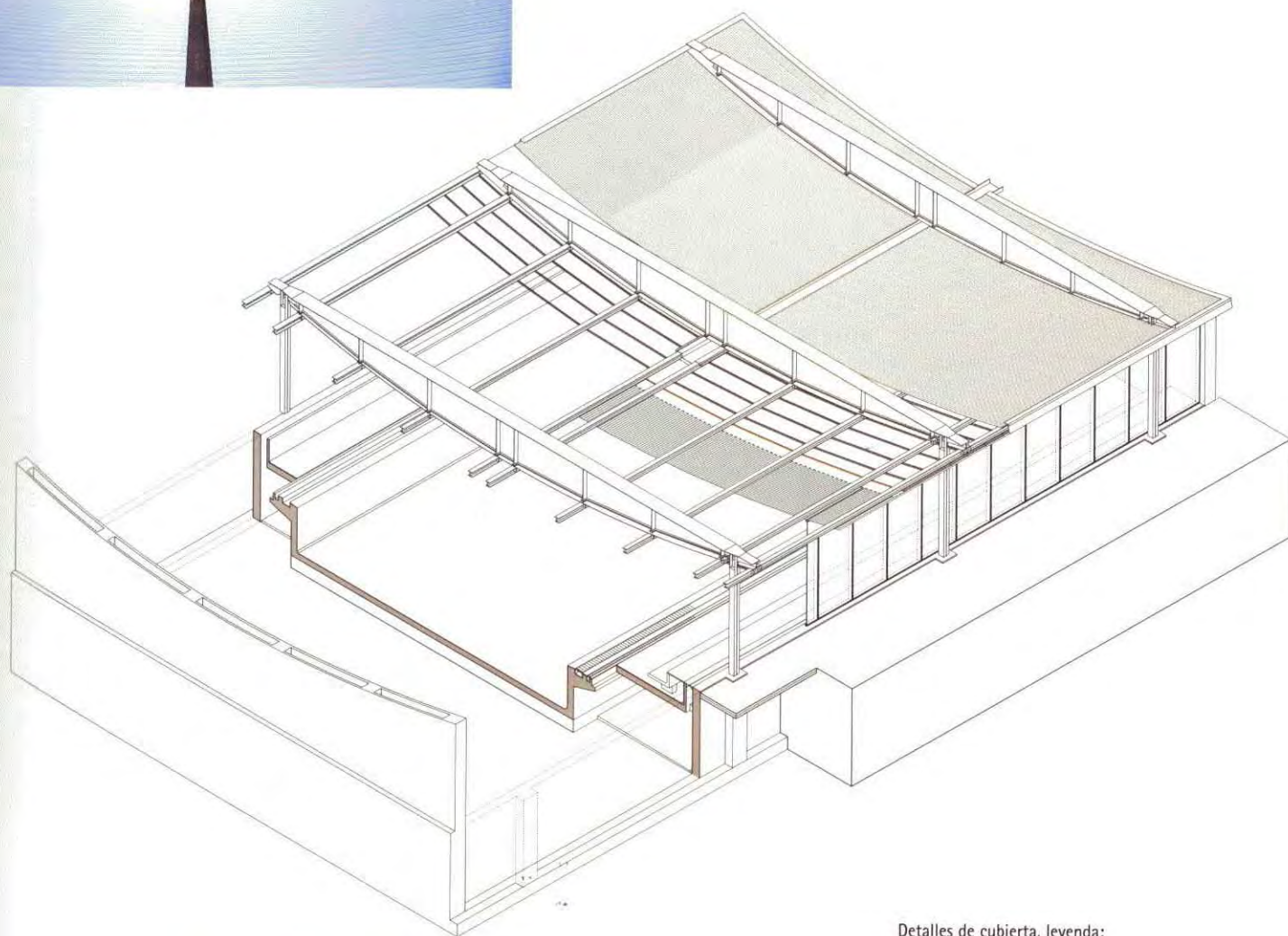
Detalle de remate del  
alero de cubierta



La constitución  
estratificada de la  
cubierta es percibida  
desde el interior  
como un tablero  
curvo, sencillo y  
continuo, que sale al

exterior formando los  
aleros. El encuentro  
de este 'toldo' de  
chapa de acero  
inoxidable con los  
testeros de hormigón  
se realiza por medio

de un foseado en los  
muros, en tanto que  
en los extremos de  
los aleros se coloca  
una chapa plegada de  
acero inoxidable a  
modo de moldura.

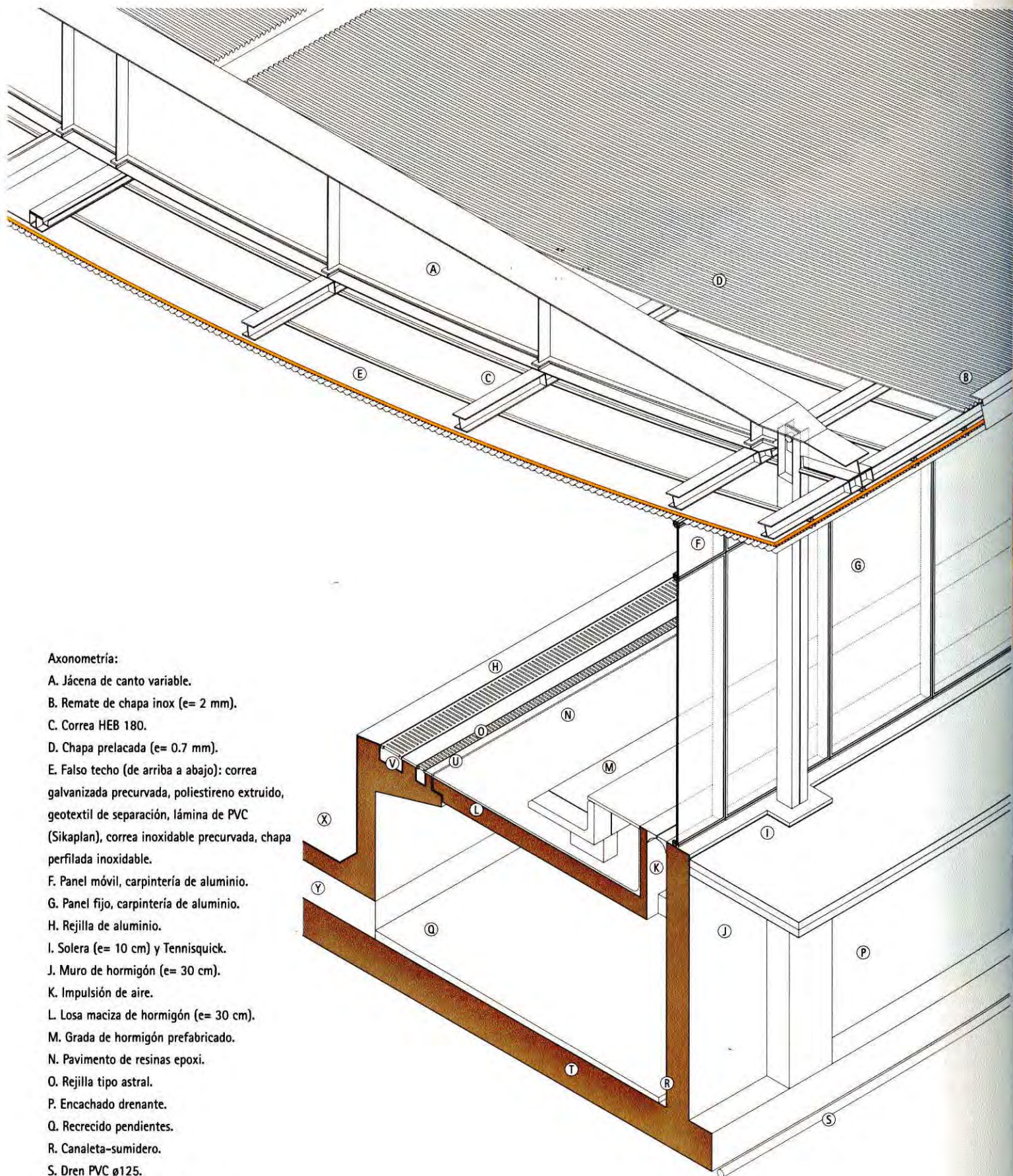


- A. Chapa prelacada ( $e=0.7\text{ mm}$ ).
- B. Junta de estanqueidad de polietileno.
- C. Aislamiento de poliestireno extruido.
- D. Canalón de chapa galvanizada ( $e=2\text{ mm}$ ), con rebosaderos laterales.
- E. Chapa minionda de acero inoxidable.
- F. Correa HEB 180.
- G. Correas inoxidables precurvadas.
- H. Barrera de vapor.
- I. Doble lámina impermeable caucho-butilo.

Detalles de cubierta, leyenda:

- J. Jácena de canto variable.
- K. Correas galvanizadas precurvadas.
- L. Cubrejuntas en L soldado a jácena.
- M. Remate chapa inoxidable ( $e=2\text{ mm}$ ).
- N. Perfil de borde UPN 180.
- O. Fijación chapa acero inoxidable a UPN.
- P. Doble junta estanca elástica de neopreno.
- Q. Tubo de extracción embutido en bloques de poliestireno expandido.
- R. Muretes de hormigón armado ( $e=10\text{ cm}$ ).





**Axonometría:**

- A. Jácena de canto variable.
- B. Remate de chapa inox ( $e = 2 \text{ mm}$ ).
- C. Correa HEB 180.
- D. Chapa prelacada ( $e = 0.7 \text{ mm}$ ).
- E. Falso techo (de arriba a abajo): correa galvanizada precurvada, poliestireno extruido, geotextil de separación, lámina de PVC (Sikaplan), correa inoxidable precurvada, chapa perfilada inoxidable.
- F. Panel móvil, carpintería de aluminio.
- G. Panel fijo, carpintería de aluminio.
- H. Rejilla de aluminio.
- I. Solera ( $e = 10 \text{ cm}$ ) y Tennisquick.
- J. Muro de hormigón ( $e = 30 \text{ cm}$ ).
- K. Impulsión de aire.
- L. Losa maciza de hormigón ( $e = 30 \text{ cm}$ ).
- M. Grada de hormigón prefabricado.
- N. Pavimento de resinas epoxi.
- O. Rejilla tipo astral.
- P. Encachado drenante.
- Q. Recrecido pendientes.
- R. Canaleta-sumidero.
- S. Dren PVC  $\varnothing 125$ .
- T. Losa de hormigón ( $e = 50 \text{ cm}$ ).
- U. Apoyo neopreno y sellado.
- V. Canaleta y bordillo de poliéster *in situ* con enarenado.
- X. Poliéster *in situ*.
- Y. Recrecido de hormigón.





La transparencia del vidrio que recorre los frentes este y oeste permite, durante el día, la iluminación

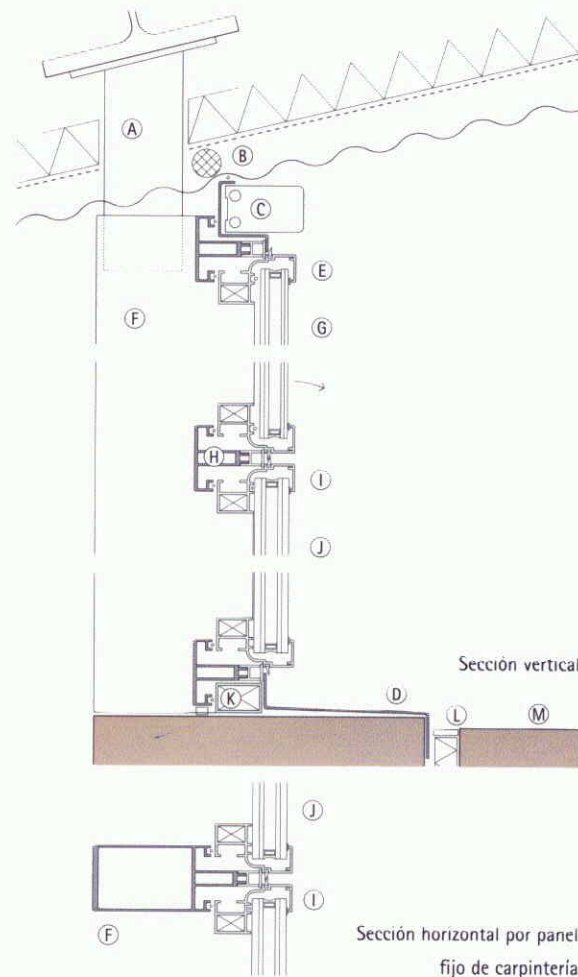
natural del interior, y al anochecer lo convierten en una fuente de luz para su entorno.

Para incrementar la funcionalidad de los paños de cristal, se ha colocado un vidrio de altas prestaciones en cuanto a seguridad y aislamiento térmico.

Además, la carpintería incluye, protegido por el alero, el friso superior motorizado, de modo que se abre automáticamente cuando se supera un determinado umbral de humedad interior.

Detalle de carpintería

- A. Fijación de montante a correa.
- B. Cordón aislante compresible.
- C. Motorización ventanas.
- D. Babero de chapa de aluminio lacado en blanco.
- E. Carpintería de aluminio. Panel de ventana abatible.
- F. Carpintería de aluminio. Montante.
- G. Doble vidrio 4+4/10/3+3 con Planitherm.
- H. Carpintería de aluminio. Travesaño.
- I. Carpintería de aluminio. Panel fijo.
- J. Doble vidrio 6+4/10/4+6 con Planitherm.
- K. Perfil tubular inox.
- L. Junta de caucho.
- M. Pavimento Tennisquick sobre solera.



#### REFERENCIAS:

**Obra:** Piscinas municipales de Pinto, Madrid.  
**Autor:** Ramón Araujo.  
**Cliente:** Ayuntamiento de Pinto.  
**Empresas constructoras:** Tableros y Puentes, S.A. e INVIOA (primera fase).  
**Colaboradores en arquitectura:** José Jurado, Juan Hevia y Julio González.  
**Cálculo de estructuras:** Jesús Ortiz.  
**Proyecto eléctrico:** Antonio Guijarro.  
**Depuración y climatización:** Jesús Guitián.  
**Proyecto y dirección de seguridad y salud:** José Luis Salcedo.  
**Dirección de obra:** Ramón Araujo, Francisco Blanco (aparejador) y Guillermo Soler (aparejador).  
**Jefes de obra:** Miguel Ferreiro (Tableros y Puentes) y Sebastián Pérez (INVIOA).  
**Control de calidad:** Tecnos. Sergeyco.  
**Geotecnia:** Georena.  
**Estructura de hormigón:** INVIOA.  
**Estructura metálica:** EMETEC, 91 691 58 00.  
**Pintura estructura metálica:** Julio Crespo, 91 895 10 45.

**Cubiertas:** Cubiertas Muñoz, 91 462 12 06.  
**Carpintería de aluminio y motorización:** G<sup>a</sup> Fraile, 91 604 84 77 -Inespal, Grupo Alcoa (carp., 91 406 82 39) y Aprimatic (mot., 91 882 44 48).  
**Vidriería:** Cristalerías Bruselas, 91 726 78 77.  
**Pinturas:** Aquilino Gallego.  
**Depuración:** Compilén, 91 378 47 44.  
**Climatización:** Compilén, 91 378 47 44.  
**Revestimientos de poliéster:** Compilén, 91 378 47 44.  
**Pavimentos continuos:** Julio Crespo, 91 895 05 04.  
**Electricidad:** VAAF, 91 692 02 93.  
**Instalaciones de agua:** Calema, 91 645 80 00.  
**Revestimientos vitreos (gresite):** Revestimientos Vitreos González.  
**Mobiliario de vestuarios:** Elitesport.  
**Pavimentos de hormigón poroso:** Tennisquick, 91 534 57 76.  
**Jardinería:** Helecho, 91 694 50 13.  
**Control y regulación:** Logical Design, 94 433 70 00.  
**Acero inoxidable:** Inametal, 91 604 80 80.  
**Iluminación:** Sill, 91 593 36 74.  
**Situación:** Asturias s/n, Pinto.